



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

0 088 011
A1

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt: 83400362.6

⑭ Int. Cl.³: F 41 F 1/06
F 41 F 23/00

⑭ Date de dépôt: 22.02.83

⑮ Priorité: 02.03.82 FR 8203428

⑯ Demandeur: THOMSON-BRANDT
173, Boulevard Haussmann
F-75379 Paris Cedex 08(FR)

⑰ Date de publication de la demande:
07.09.83 Bulletin 83/36

⑰ Inventeur: Crepin, Roger
THOMSON-CSF SCPI 173, bld Haussmann
F-75379 Paris Cedex 08(FR)

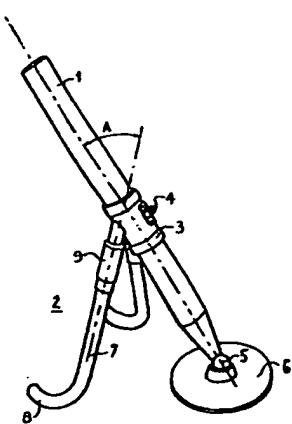
⑯ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑯ Mandataire: Letellier, Bernard et al,
THOMSON-CSF SCPI 173, Bld Haussmann
F-75379 Paris Cedex 08(FR)

⑮ Mortier léger d'artillerie.

⑯ Mortier comprenant un tube-canon (1) rotulé sur sa plaque de base (6) et un bipied rigide (2) solidaire d'un manchon d'accouplement (3) coulissant sur le tube-canon. Le manchon d'accouplement comporte un dispositif d'auto-verrouillage sur le tube, susceptible de disjoncter, sous l'effort de percussion provoqué au moment du tir, et le bipied est muni d'un moyen de roulement et de glissement (8) sur le sol et une articulation (9) verrouillable en position de tir.

FIG_1



EP 0 088 011 A1

MORTIER LEGER D'ARTILLERIE.

L'invention se rapporte au domaine de l'armement, elle concerne un mortier léger d'artillerie et, plus précisément, un tel mortier comprenant un tube-canon et un bipied pour fournir trois points d'appui sur le sol.

5 Un mortier d'artillerie classique est une arme qui, généralement, comprend un tube-canon, un bipied articulé et des mécanismes de pointage en élévation et en direction. Le tube-canon est articulé sur une plaque de base qui peut être éventuellement ancrée dans le sol et la base des montants du bipied est équipée de pointes d'enfoncement dans le sol. L'articulation de la plaque de base avec le tube-canon comprend une rotule engagée dans une virole ; elle constitue le moyen de tourillonement du mortier, en hauteur et en direction. Les mécanismes de pointage : vis, écrous et manivelles sont portés par le bipied qui est relié au tube-canon par un collier flexible, muni d'un moyen de serrage sur le tube, par l'intermédiaire d'un disjoncteur de recul. L'effort de recul est transmis à la plaque de base directement par la culasse du tube-canon ; en effet, au départ du coup, le canon recule jusqu'à ce que son énergie soit absorbée par la résistance à l'enfoncement du sol, puis l'élasticité du sol la fait rebondir en sens inverse ; dans ses mouvements, le tube entraîne le bipied par l'intermédiaire du disjoncteur qui constitue un véritable lien élastique entre le collier et le bipied.

20 Un mortier est une arme qui offre une grande souplesse d'emploi et dont la conception mécanique est relativement simple. 25 Le pointage en hauteur de l'arme peut être effectué par le mécanisme de pointage correspondant porté par le bipied ; on peut notamment agrandir le champ de tir vertical en écartant plus ou moins les deux montants du bipied, en rapprochant ou en éloignant la plaque de base des pointes des montants du bipied, en déplaçant le collier le long du tube ou encore en enfonçant plus ou moins profondément la plaque de base dans le sol, ce qui ne nécessite qu'un terrassement peu important.

Toutefois, ce type de mortier largement répandu dans les armées, ne présente pas toutes les caractéristiques exigées pour une arme légère de portée relativement courte, inférieure à deux kilomètres, par exemple, qui doit pouvoir être transportée facilement par des servants et pointée rapidement sur un objectif au sol.

5 Pour atteindre ce but, l'invention propose un mortier comprenant essentiellement un tube-canon qui coulisse dans un manchon d'accouplement autoverrouillable solidaire d'un bipied rigide.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, le bipied est muni d'un moyen de roulement et de glissement sur le sol.

C'est un autre objet de l'invention de fournir un dispositif d'autoverrouillage du bipied au tube-canon qui élimine les risques de rupture mécanique du bipied à l'instant de tir.

15 D'autres caractéristiques de l'invention apparaîtront dans la description détaillée qui va suivre, faite en regard de dessins annexés ; sur ces dessins :

- La figure 1 est une vue perspective qui représente un mortier selon l'invention.

20 - La figure 2 représente, selon une vue partielle, le manchon d'accouplement et le bipied du mortier.

- La figure 3 représente, selon une vue en coupe, le dispositif d'autoverrouillage du manchon d'accouplement et le moyen de repliement du bipied contre le tube-canon.

25 - La figure 4 représente, en vue éclatée, les éléments constituant le moyen de repliement du bipied contre le tube-canon.

30 La figure 1 représente, selon une vue en perspective, un mortier d'artillerie selon l'invention. Ce mortier comprend essentiellement un tube-canon 1 et un bipied rigide 2 mécaniquement solidaire d'un manchon d'accouplement verrouillable 3, dans lequel le tube-canon peut être déplacé longitudinalement et tourner autour de son axe ; de plus, ce manchon d'accouplement comporte un organe de commande 4 permettant son déverrouillage lors de l'opération de pointage de l'arme, cet organe de commande étant directement accessible par le servant de l'arme. L'angle A entre l'axe longi-

tudinal du tube-canon et le plan du bipied rigide a une valeur constante et prédéterminée. Le tube-canon est articulé sur sa plaque de base 5, en direction et en hauteur, par un moyen d'articulation du type rotule/virole 6. La base de chacun des 5 montants 7 du bipied est en forme de crosse pour fournir un moyen de roulement et de glissement sur le sol de ce bipied, les crosses 8 prenant appui sur le sol par leur partie convexe. Le bipied peut ainsi coopérer avec son manchon d'accouplement au tube pour permettre des angles de pointage en hauteur se reliant entre 45 et 75°.

10 Dans le but de faciliter le transport de l'arme, chacun des montants 7 du bipied comporte un moyen de repliement 9 de celui-ci contre le tube-canon. L'angle de pointage en élévation du mortier est déterminé par : la longueur des pieds, l'angle A entre l'axe du tube-canon et le plan du bipied et la position du manchon d'accouplement le long du tube-canon ; cette position peut être variée par 15 le coulisement du manchon d'accouplement lorsque celui-ci est déverrouillé par pression sur l'organe de commande 4. Le dispositif de verrouillage du manchon sur le tube-canon sera décrit, ultérieurement, en détail ; il suffit d'indiquer ici que ce dispositif de 20 verrouillage constitue également un disjoncteur qui fournit un lien élastique entre le tube et le bipied.

25 L'appareil de pointage optique de l'arme qui ne fait pas partie de l'invention ne sera pas décrit ici ; il suffit de noter que cet appareil optique peut, préférentiellement, être fixé simplement au voisinage de la bouche du tube-canon. Le manchon d'accouplement 3, verrouillé en position sur le tube-canon, n'interdit pas la rotation de celui-ci autour de son axe longitudinal, cette caractéristique peut être exploitée pour assurer la correction de dévers de l'appareil de pointage. La valeur de l'angle A entre l'axe du tube-canon et le plan 30 du bipied peut se situer aux environs de 45 degrés, cette arme étant plus particulièrement destinée au tir courbe de projectiles conventionnels.

La figure 2 représente, selon une vue partielle, le manchon d'accouplement verrouillable 3 accouplé aux montants 7 du bipied.

La partie antérieure des montants est fixée au manchon d'accouplement par un jeu de soudures telles que 7a et l'angle B des axes de ces montants est déterminé par la condition de stabilité au sol de l'arme.

5 La figure 3 représente, selon une vue en coupe a-a de la figure 2, un mode de réalisation du manchon d'accouplement et de son dispositif de verrouillage. Ce manchon d'accouplement 3 comprend trois éléments : un anneau central 10c et deux embouts rapportés 10a et 10b qui sont fixés sur cet anneau central par un jeu de vis tel que les vis 11. Ces embouts et l'anneau central coopèrent pour fournir deux gorges annulaires 12a et 12b dans lesquelles sont placées deux bagues 13a et 13c, ces bagues étant maintenues inclinées d'un angle α' , de façon élastique, dans leurs gorges correspondantes. L'inclinaison des bagues est obtenue par des doigts coulissants élastiques 14a et 14b, disposés dans la paroi des embouts 10a et 10b, en regard des bagues qui viennent en appui sur un jeu de pions 15a et 15b. La fonction de ces pions, disposés dans les gorges annulaires, est d'appliquer la partie de la bague diamétralement opposée au doigt coulissant sur la paroi de la gorge annulaire. La 10 paroi de l'anneau central 10c est muni de doigts 16a et 16b qui peuvent coulisser librement dans celle-ci ; ces doigts mobiles étant disposés en regard des doigts coulissant élastiques 14a et 14b. L'anneau central est muni, également, d'un support 17 pour un bouton-poussoir 4 qui comporte une base de forme cylindro-conique 15 4a. La liaison entre la partie cylindro-conique du bouton-poussoir et les doigts mobiles 16a et 16b est assurée par des pièces cylindriques 18a et 18b qui coulissent librement dans des logements tels que 19b.

20 Le diamètre intérieur des bagues 12a et 12b est très légèrement supérieur au diamètre du tube-canon pour assurer le libre coulissolement du manchon d'accouplement lorsque la valeur de l'angle α' d'inclinaison de la bague est réduite à une valeur sensiblement nulle par l'action du bouton-poussoir. Les bagues, dont la fonction 25 est de coincer le tube-canon dans le manchon d'accouplement au bipied sont, préférentiellement, réalisées en un matériau tel qu'un

acier traité. La section de ces bagues est déterminée pour obtenir un coincement effectif du tube-canon, elle dépend notamment du diamètre de ce tube-canon.

5 La largeur des gorges annulaires est déterminée par la valeur de l'angle d'inclinaison α nécessaire pour obtenir le coincement du tube-canon, cette valeur faible, se situe entre 4° et 8° .

Un dispositif de déverrouillage de deux éléments concentriques a été décrit en détail dans une demande de brevet français déposée, ce même jour, au nom de la Demanderesse.

10 On voit maintenant clairement que, quel que soit la position de verrouillage du manchon d'accouplement du bipied, le tube-canon reste libre de tourner autour de son axe longitudinal et que le dispositif de verrouillage confère une élasticité suffisante à la liaison bipied-tube.

15 Sur la figure 3, on a également représenté un mode de réalisation de l'articulation du montant des pieds permettant de replier ceux-ci contre le tube-canon. La partie des montants 7 soudée sur le manchon d'accouplement est chemisée par un élément 20 qui s'emboite dans une partie correspondante située sur la partie du montant prolongée par sa crosse. L'articulation est assurée par un axe 21 maintenu en position par des vis 22a et 22b en appui sur des rondelles entretoises 23a et 23b. Une bague moletée 24 coulissante assure le verrouillage de l'articulation en position de tir, cette bague moletée étant maintenue en position par un verrou élastique constitué d'un élément sphérique 25 et d'un ressort hélicoïdal 26.

20 La figure 4 représente, en vue éclatée, les éléments constituant l'articulation des montants des pieds. Lorsque la bague moletée 24 est entièrement dégagée de l'articulation, les pieds peuvent être repliés contre le tube-canon pour faciliter le transport et le stockage de l'arme. La forme des crosses du bipied et la forme de la plaque de base du tube-canon peuvent être adaptées pour obtenir une arme extrêmement compacte en position de transport et de stockage.

30 On voit maintenant plus clairement les avantages que présente

un mortier réalisé conformément à l'invention : le pointage en hauteur du tube-canon est facilité par l'introduction d'un dispositif d'auto-verrouillage intégré dans le manchon d'accouplement du bipied ; au départ du coup, les risques de rupture mécanique du bipied sont éliminés par l'effet de disjonction apporté par le dispositif d'autoverrouillage ; le poids du mortier peut être notablement réduit, inférieur à 10 kgs.

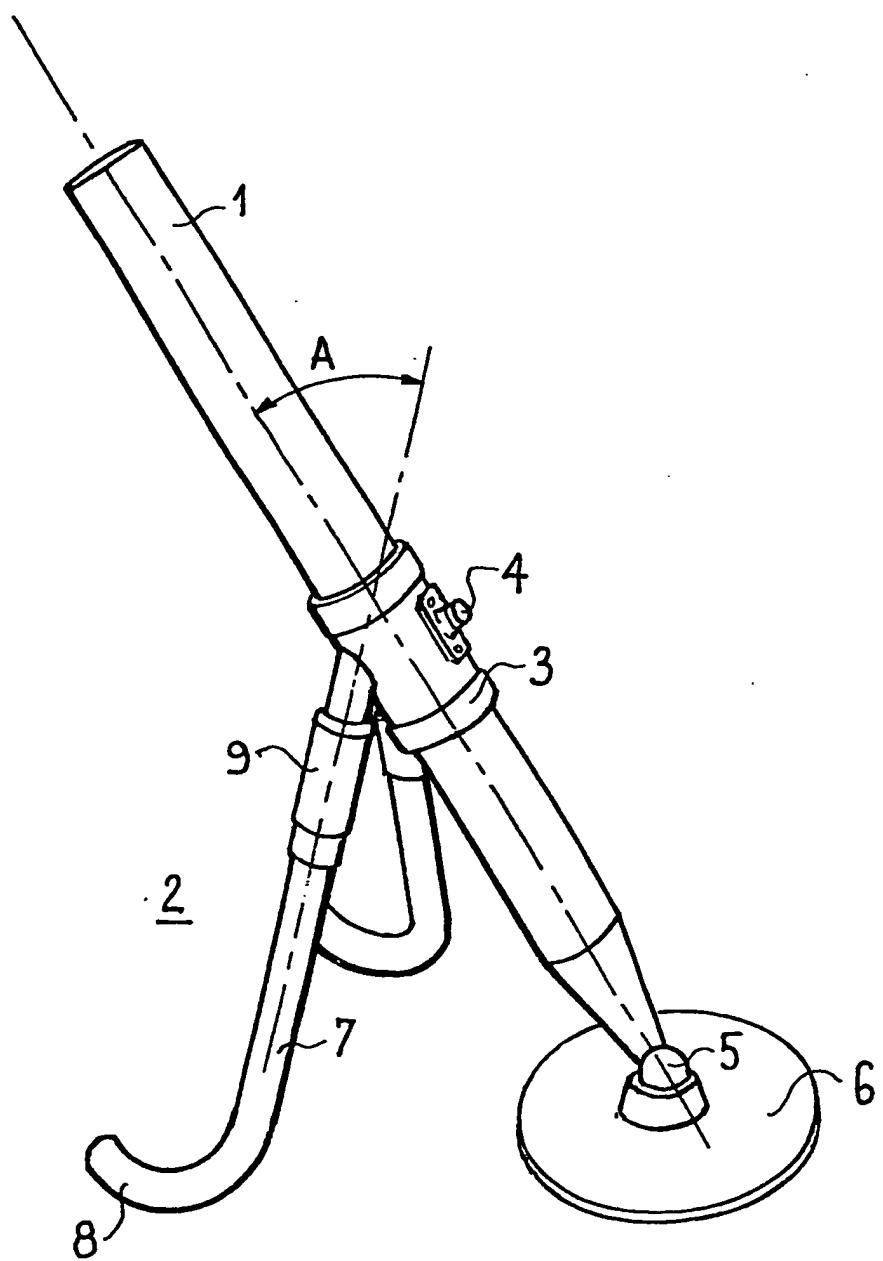
REVENDICATIONS

1. Mortier léger d'artillerie, caractérisé en ce qu'il comprend un tube-canon (1) qui coulisse dans un manchon d'accouplement autoverrouillable (3) solidaire des montants (7) d'un bipied (2) rigide.
- 5 2. Mortier selon la revendication 1, caractérisé en ce que la base des montants (7) du bipied (2) comporte un moyen de roulement et de glissement (8) sur le sol.
- 10 3. Mortier selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de roulement et de glissement du bipied sur le sol est constitué par une crosse (8) en appui sur le sol par sa partie convexe.
- 15 4. Mortier selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le manchon d'accouplement (3) comprend un dispositif de verrouillage en position comportant : deux gorges annulaires internes (12a, 12c) dans chacune desquelles sont placées une bague (13a, 13b) maintenue inclinée de façon élastique et un moyen pour diminuer temporairement cette inclinaison.
5. Mortier selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les montants (7) du bipied (3) comportent une articulation verrouillable en position de tir.

0088011

1/4

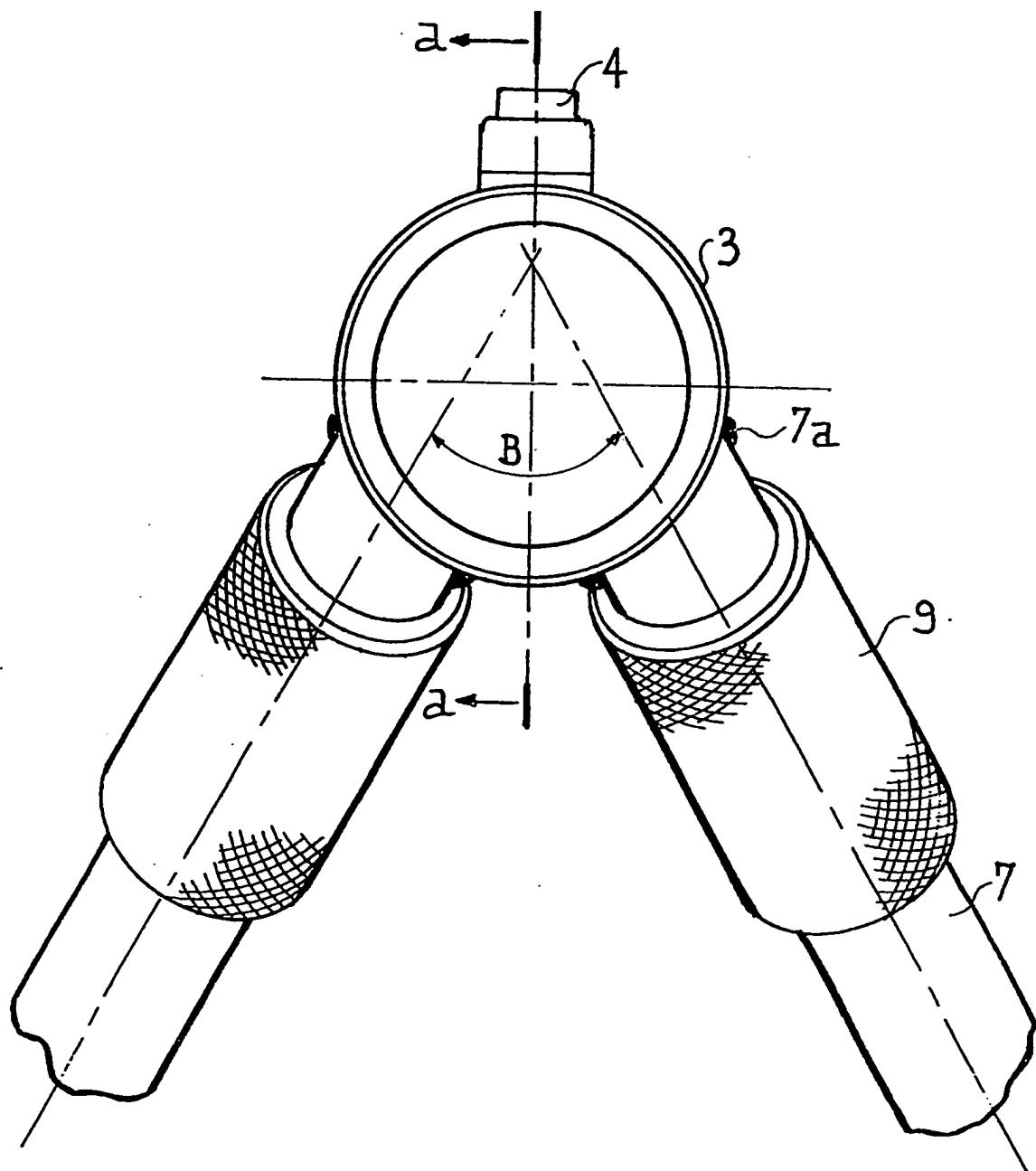
FIG_1



0088011

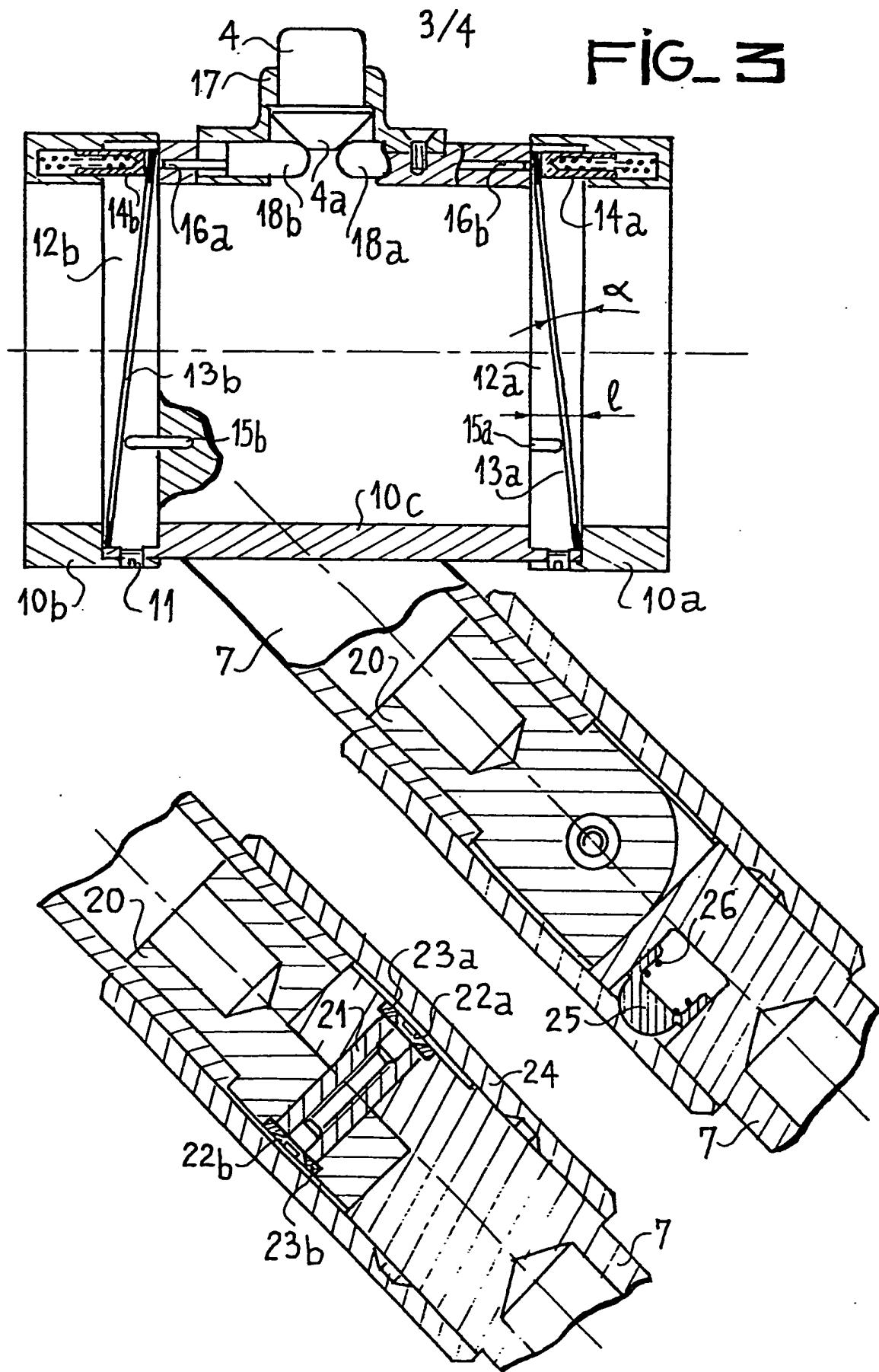
2/4

FIG_2



0088011

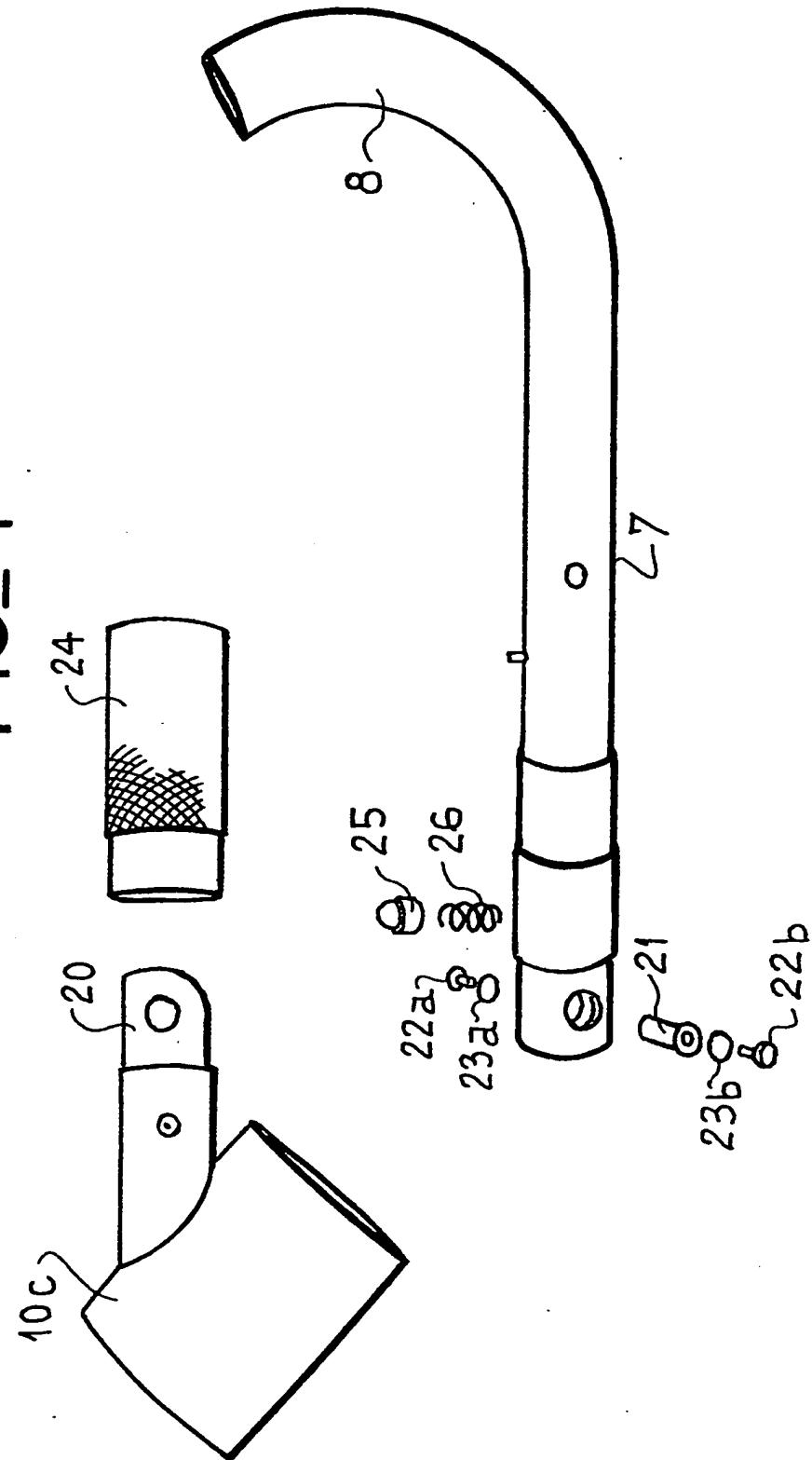
FIG_3



0088011

4/4

FIG-4





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS					
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. *)		
X	FR-A- 837 171 (SAGEB) *Page 1, lignes 41-56; page 2, lignes 36-87; page 3, lignes 55-64; figures 1-9*	1	F 41 F 1/06 F 41 F 23/00		
A	---	2			
A	DE-A-2 635 677 (DYNAMIT NOBEL) *Page 5, lignes 4,5; page 6, en entier*	1,2			
A	---	2,3			
A	US-A-2 489 283 (GARAND) *Colonne 3, lignes 46-71; figure 1*				
A	---	5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. *)		
A	GB-A-2 017 879 (BERETTA) *En entier*		F 41 F F 41 C		
A	---				
	FR-A-1 164 060 (BRANDT) -----				
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications					
Lieu de la recherche LA HAYE	Date d'achèvement de la recherche 04-05-1983	Examinateur VAN DER PLAS J.M.			
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES					
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention				
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date				
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande				
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons				
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant				